

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-149237

(43) 公開日 平成7年(1995)6月13日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	弁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 1 L 25/02		A 7706-5H		
G 0 9 F 9/00	3 0 4	B 7610-5G		
9/33		R 7610-5G		

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-298735

(22) 出願日 平成5年(1993)11月29日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(71) 出願人 000215925

帝都高速度交通営団

東京都台東区東上野3丁目19番6号

(72) 発明者 倉富 誠一郎

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝

府中工場内

(72) 発明者 黒岩 弘

東京都台東区東上野3丁目19番6号 帝都

高速度交通営団本社事務所内

(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

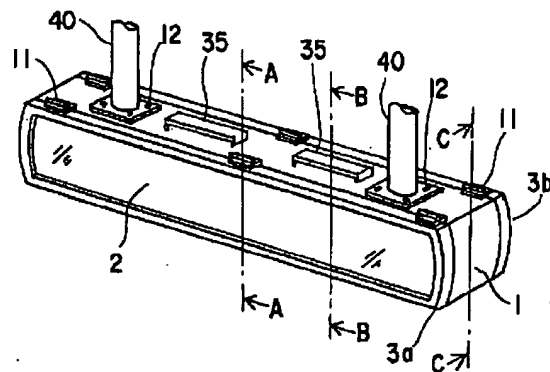
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 案内表示装置

(57) 【要約】

【目的】 外気を箱体内部に取り込むための排気ファンを設けることがなく、内部冷却が行なえ、塵埃の付着による清掃作業や保守点検をなくすることができる案内表示装置を装置を得ることにある。

【構成】 内部に表示器本体およびこれを駆動制御することにより発熱する駆動制御回路が収納された密閉型の箱体と、この箱体内部に設けられ、その空気通路に対流により外気を吸入しかつ排出することにより、前記箱体内部を冷却する冷却手段を備えた案内表示装置である。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内部に表示器本体およびこれを駆動制御することにより発熱する駆動制御回路が収納された密閉型の箱体と、

この箱体内部に設けられ、その空気通路に対流により外気を吸入しかつ排出することにより、前記箱体内を冷却する冷却手段と、

を備えた案内表示装置。

【請求項 2】 前記冷却手段は前記箱体内の前記表示器本体を冷却することを特徴とする請求項 1 記載の案内表示装置。

【請求項 3】 前記冷却手段は前記箱体の構造材を兼用したことを特徴とする請求項 1 記載の案内表示装置。

【請求項 4】 内部に表示器本体およびこれを駆動制御することにより発熱する駆動制御回路が収納された密閉型の箱体と、

この箱体内部に設けられ、その空気通路に対流により外気を吸入しかつ排出することにより前記箱体内を冷却する冷却手段と、

この冷却手段に少なくとも前記駆動制御回路の熱が直接的または間接的に伝達するための熱伝達手段と、

を備えた案内表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば駅のホームなどに吊り下げられ、行き先および発車時刻を表示する LED（発光ダイオード）等を表示器を備えた案内表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の案内表示装置の一例として、図 6～図 9 のように構成されたものがあり、図 6 はその案内表示装置の斜視図であり、図 7 は図 6 で示す案内表示箱を下方から見た斜視図であり、図 8 は図 6 の A-A 線に沿って切断して矢印方向に見た拡大断面図であり、図 9 は図 6 の B-B 線に沿って切断して矢印方向に見た拡大断面図である。

【0003】箱体 1 の天井板 1 a には、一対の開孔 5 1 が形成され、この開孔 5 1 の下面には、排気ファン 3 6 がそれぞれ取り付けられている。また、開孔 5 1 の上面には、ベンチレータ 5 2 がそれぞれ取り付けられている。同様に、箱体 1 の底板 1 b には、スリット状の長穴 5 0 が形成され、この長穴 5 0 の内側には、長方形に縁取りした吸着シート 5 4 が添着され、この吸着シート 5 4 を介して長方形のエアーフィルター 5 3 が着脱自在に取り付けられている。

【0004】さらに、図 8 に示すように、箱体 1 の中央部には、天井板 1 a と底板 1 b をつないで断面 L 字形に形成されたフレーム 1 c がそれぞれ設けてあり、このフレーム 1 c に断面がコ字形に形成されたブラケット 1 d がフレーム 1 c に直角にそれぞれ接合され、ブラケット

1 d の前方向には、電源ユニット 3 0 が止め具引きにて取り付けられていて、図示しない配線用しゃ断器とプリント基板に組込まれた図示しないインターフェイスなども取り付けられている。

【0005】このように構成された従来の案内表示装置においては、電源ユニット 3 0 やインターフェイス用のプリント基板として、LED モジュール 2 0 に集積された発光ダイオードの熱で加熱され、箱体 1 内部が温度上昇する。このため、構造部材を熱伝導率の高いアルミニウム材にして、外気に露出した部分から熱放散して冷却している。

【0006】ところが、限られた外観形状や寸法での冷却効果は内部の電気機器の使用温度範囲を保証できないので、強制的に排気ファン 3 6 等で冷却している場合が多い。従って、その多くは箱体 1 の上面の排気ファン 3 6 で上方に排出され、この排気に伴って、底板 1 b に取り付けられたエアーフィルタ 5 3 から吸入される冷却空気で内部の電気機器が冷却される。そして、案内表示装置を所望の位置に設置した後に、エアーフィルタ 5 3 から侵入した塵埃が、スクリーン 2 の裏面や内部の電気機器に付着して、LED モジュール 2 0 による表示文字などの鮮明度が損なわれたり、内部電気機器の絶縁低下を防止するために、定期的なスクリーン 2 の清掃作業や保守・点検が行なわれる。

【0007】ところで、交通機関では、前述したスクリーン 2 の清掃作業は、終電車の終了後の深夜で、しかも高所作業となり、また保守・点検も同様に深夜で、しかも高所作業となる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところが、前述した従来の案内表示装置においては、情報サービスの多様化に伴い、箱体 1 の LED モジュール 2 0 による表示内容も多様化かつ増加し、これに伴い内部電気機器も増えてきた。この結果、内部電気器の熱量が増加してきたため、排気ファン 3 6 の台数を多くすることで電気機器が冷却される。

【0009】すると、この排気によって、底板 1 b に取り付けられたエアーフィルタ 5 3 から吸入される冷却空気の量が増えてくる。

【0010】そのため、スクリーン 2 の清掃作業や、内部電気機器の保守・点検の周期を短くしている。このため、作業コストがかさむことになる。

【0011】さらに、従来排気ファン 3 6 が故障または停止すると、強制冷却が止まり、箱体 1 内が温度上昇するので、排気ファン 3 6 の故障検知回路を設けて内蔵用品を熱から保護するように構成したものもあるが、この故障検知回路と用品が必要となり、コスト・スペース排気ファン 3 6 が停止中の防塵処理の面でも問題点がある。

【0012】そこで、本発明は前記問題点を解決するた

めなされたもので、外気を箱体内部に取り込むための排気ファンを設けることがなく、内部冷却が行なえ、塵埃の付着による清掃作業や保守点検をなくすることができる案内表示装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、請求項1に対応する発明は、内部に表示器本体およびこれを駆動制御することにより発熱する駆動制御回路が収納された密閉型の箱体と、この箱体内部に設けられ、その空気通路に対流により外気を吸入しかつ排出することにより、前記箱体内を冷却する冷却手段と、を備えた案内表示装置である。

【0014】前記目的を達成するため、請求項2に対応する発明は、前記冷却手段は前記箱体内の前記表示器本体を冷却することを特徴とする請求項1記載の案内表示装置である。

【0015】前記目的を達成するため、請求項3に対応する発明は、前記冷却手段は前記箱体の構造材を兼用したことを特徴とする請求項1記載の案内表示装置である。

【0016】前記目的を達成するため、請求項4に対応する発明は、内部に表示器本体およびこれを駆動制御することにより発熱する駆動制御回路が収納された密閉型の箱体と、この箱体内部に設けられ、その空気通路に対流により外気を吸入しかつ排出することにより前記箱体内を冷却する冷却手段と、この冷却手段に少なくとも前記駆動制御回路の熱が直接的または間接的に伝達するための熱伝達手段と、を備えた案内表示装置である。

【0017】

【作用】請求項1～3に対応する発明によれば、箱体内部の昇温熱を、その空気通路に対流により外気を吸入しかつ排出する冷却手段により冷却されるので、外気を箱体内部に取り込むための排気ファンを設けることがなく、内部冷却が行なえ、塵埃の付着による清掃作業や保守点検をなくすることができる。

【0018】請求項4に対応する発明によれば、請求項1の作用に加えて、駆動制御回路の熱が冷却手段に伝達されるので、冷却効率が向上し全体を小形化を図ることができる。

【0019】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照して説明するが、ここでは前述した従来例（図6～図9）と同一部分には同一符号を付してその説明を省略する。

【0020】図1は本発明の案内表示装置の一実施例の概略構成を示す斜視図であり、図2は図1の箱体を下方から見た斜視図であり、図3は図1のA-A線に沿って切断し矢印方向に見た拡大断面図であり、図4は図1のB-B線に沿って切断し矢印方向に見た拡大断面図であり、図5は図1のC-C線に沿って矢印方向に見た斜視図である。

【0021】従来の箱体1と同一の外形の箱体1の天井板1aには、一对の開口孔34が形成され、開口孔34と対向する位置であって箱体1の底板1bには、一对の長穴33が形成され、各開口孔34と各長穴33の内面に、2組の自然対流式の冷却手段例えば複数のアルミニウムの角筒部材37が同一方向に配置され、かつ一体的に形成されたベンチレータ35が配設されている。

【0022】このベンチレータ35の一組は、アルミニウムの角筒部材37の両端面を接合して、箱体1の天井板1aと底板1bをつなぐと共に、開口孔34と長穴33を角筒部材37を介して貫通させ、箱体1を構成したものである。この場合の角筒部材37は、一体構成であるので、剛性に優れていて、外力の負荷に対し、変形もしくは構造体であり、箱体の主要部材を兼ねている。また、天井板1aと底板1bと角筒部材37を接合したので、箱体1内部と外気をしゃ断し、箱体1が密閉構造にできる。そして、開口孔34の上面には、開口孔34を覆うようにして円周がL字形に天井板1a側へ折り曲げて成形されたベンチレータ35が天井板1aとやや間隔を存して配設されている。

【0023】この様に構成された案内表示装置において、内蔵用品の電源ユニット30やインターフェイス用プリント基板とLEDモジュール20に集積された発光ダイオードの発熱で箱内の空気が温度上昇すれば、箱体1内に設けたアルミ筒形材37も同様に加熱するが、アルミ筒形材37の連通穴（格子状孔）37a内は外気が通り抜けていて、外気に接触しているので、箱体1内部と外気に温度差があると、連通穴37a内を外気が煙突作用で効果的に上昇して、箱体1内部の温度上昇した空気が自然に熱排出されて箱体1内部を冷却できる。

【0024】従って、従来の図6～図9で示す天井板1aに開口孔51が形成され、この下面に排気ファン36が取り付けられていて、底板1bには、スリット状の長穴50が配列形成され、この長穴50内面には、吸着シート54を介して、エアフィルタ53が取り付け、箱体1内部の温度上昇した空気を、排気ファン36で排気し、エアフィルタ53から外気を吸入して冷却する方式が不要になるので、外気の中の微量な塵埃が箱体1内部へ侵入してこない。そして、エアフィルタ53や内部の電気機器に塵埃が付着しないので、塵埃の侵入によるエアフィルタ53の清掃作業や電気機器の保守・点検が不要となる。

【0025】また、太陽が案内表示装置の上面に当たる環境のもとでは、ベンチレータ35が太陽光をしゃ断し、太陽光のふく射熱をアルミ筒形材37に伝えないことから、アルミ筒形材37を外気温に近い温度状態に保てるので、箱体1内の冷却が効果的に行われる。

【0026】一方、図3、図5において、内部電気機器の電源ユニット30が止め具31にて、アルミ材ブラケット32aの正面側へ取り付けられている。そして、こ

のブラケット32aの端部がアルミ筒形材37の外面にそれぞれ接合されている。また、図示しない配線用遮断器とプリント基板に組込まれた図示しないインターフェイスなどが、他のブラケット32b、32cに取り付けられていて、このブラケット32b、32cの片側端部が、アルミ筒形材37の外面に接合されている構造であるから、アルミ筒形材37の箱体1内における表面積が拡張されることになる。

【0027】こうした構成であると、箱体1内の温度上昇した空気が、ブラケット32a、32b、32dからアルミ筒形材37へ伝えられ、排熱する循環が加速されることによって、より効率的な冷却が得られる。

【0028】また、アルミ筒形材37は断面形状が格子状に構成されたものであるから、剛性に優れており、箱体1の主要部材としても兼用できることから、従来例である図8に示すフレーム1cなどが不要となる。そして、アルミ筒形材37は従来のフレーム1cに替る内蔵用品の取り付けフレームであるから、とりわけ、アルミ筒形材37を設けたことによってスペースが拡大されることはない。つまり、従来の箱体1の上面に設けた排気ファン36で下面孔から吸気して上面から排気する強制冷却構造とスペースファクター同じである。

【0029】以上、述べた実施例の案内表示装置であれば、箱体1内部の冷却を排気ファン36を使用しない構成であるから、排気ファン36の不具合等によって冷却が止まって、箱体1内の温度上昇から内蔵用品を保護する故障検知回路や、その用品も不要とでき、コスト面でも安価な案内表示装置が得られる。

【0030】また、箱体1の天井板1aに開口孔34を設け、同様に箱体の底板に長穴33を配列して設け、開口孔34と長穴33の内面に角筒部材37の両端面をそれぞれ接合して、箱体1の天井板1aと底板1bを継ぐと共に開口孔34と長穴33を角筒部材37を介して貫通させて箱体を構成することで、アルミニウムの角筒部材37が箱体1の主要部材として、箱体1の剛性が増し、構成している他のフレーム機などが不要となり、製作上の作り勝手を向上させることのできる案内表示装置である。

【0031】また、電気機器を取り付けるブラケットが、ベンチレータ35の外周面に取り付けることで、角筒部材37の外周表面積を拡げて、内部の加熱した空気を吸収するようにして、箱内部の熱放散を促進させるこ

とのできる案内表示装置である。

【0032】本発明は、以上述べた実施例に限らず、例えば次のように変形して実施できる。前述した実施例ベンチレータ35は、自然対流を促進できる構成であれば、以下なる構成でもよい。その他、表示器本体の構成としてはLEDモジュールに限らず何でもよい。角筒部材37はアルミニウムで構成されているので、塩害等に強く、鉄に比べて熱伝導がよく、小形化できるという効果を得ることができるが、用途によってはこれに限らない。

【0033】

【発明の効果】本発明によれば、外気を箱体内部に取り込むための排気ファンを設けることがなく、内部冷却が行なえ、塵埃の付着による清掃作業や保守点検をなくすることができる案内表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による案内表示装置の一実施例の概略構成を示す斜視図。

【図2】図1の案内表示装置の下方から見た斜視図。

【図3】図1のA-A線に沿って切断し矢印方向に見た拡大断面図。

【図4】図1のB-B線に沿って切断し矢印方向に見た拡大断面図。

【図5】図5は図1のC-C線に沿って切断し矢印方向に見た斜視図。

【図6】従来の案内表示装置の一例の概略構成を示す斜視図。

【図7】図6の案内表示装置の下方から見た斜視図。

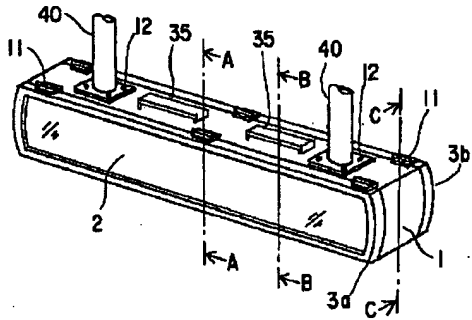
【図8】図6のA-A線に沿って切断し矢印方向に見た拡大断面図。

【図9】図6のB-B線に沿って切断し矢印方向に見た拡大断面図。

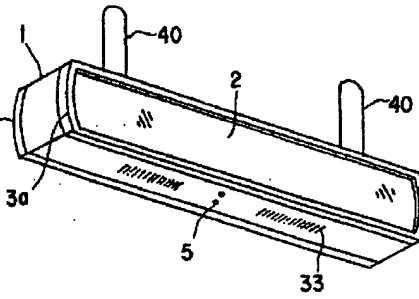
【符号の説明】

1…箱体、1a…天井板、1b…底板、1c…フレーム、1d…ブラケット、1e…前縁、2…スクリーン、3a…前面カバー、3b…背面カバー、4…押さえ具、5…小孔、5a…ゴム板、10…パッキン、11…蝶番、12…ボルト、13…フック、14…掛金、14a…レバー、15…取付台、20…LEDモジュール、21…止め具、22…パネル、32a…ブラケット、32b、32c…ブラケット、33…長穴、34…開口孔、35…ベンチレータ、37…筒型材、37a…連通穴。

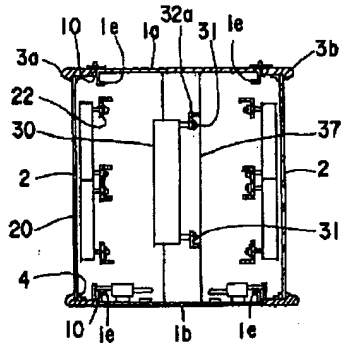
【図 1】



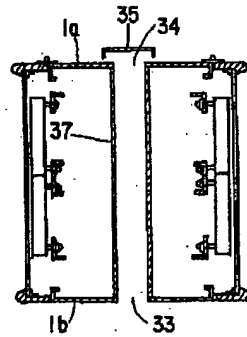
【図 2】



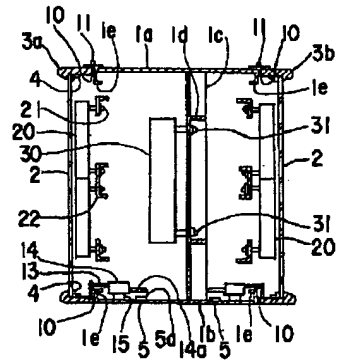
【図 3】



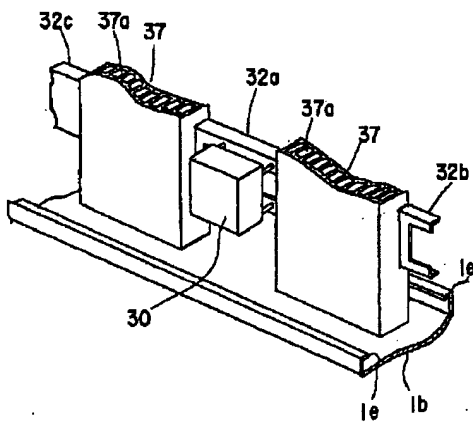
【図 4】



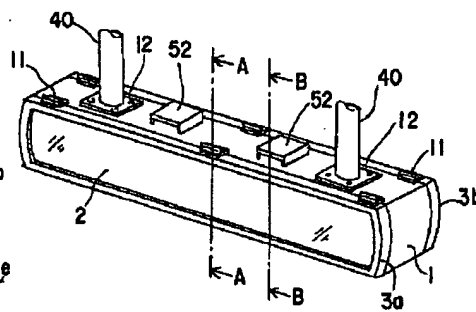
【図 8】



【図 5】

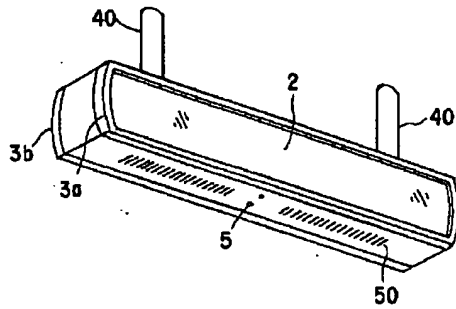


【図 6】

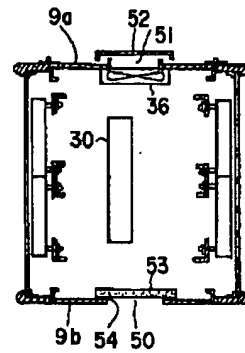


BEST AVAILABLE COPY

【図 7】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 瀧川 博
東京都台東区東上野 5 丁目 6 番 3 号 帝都
高速度交通営団電気事務所内

(72)発明者 五十嵐 公
東京都台東区東上野 5 丁目 6 番 3 号 帝都
高速度交通営団電気事務所内

BEST AVAILABLE COPY